



Universidade de Brasília – UnB
Faculdade de Economia, Administração
e Contabilidade - FACE
Departamento de Economia - ECO

PEDRO MENCARINI VASCONCELOS
Número de matrícula: 14/0170472

MONOGRAFIA

Impacto do Crédito do BNDES na Eficácia da Política Monetária

Orientador: Prof. Dr. Flavio Tosi Feijó

Brasília, Brasil
Dezembro de 2018

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACE – DEPARTAMENTO DE ECONOMIA
GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

Pedro Mencarini Vasconcelos

Impacto do Crédito do BNDES na Eficácia da Política Monetária

Monografia apresentada ao Departamento
de Economia da Universidade de Brasília,
como requisito parcial à obtenção do
diploma de Bacharel em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Flavio Tosi Feijó

Brasília - DF
Dezembro/2018

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar o impacto dos créditos do Banco Nacional de Desenvolvimento e Social (BNDES) sobre a transmissão política monetária por meio de um modelo de vetores auto-regressivos (VAR). Para isso, foram utilizados dados de inflação de preços livres, inflação de preços monitorados, expectativas de inflação para os próximos 12 meses, Índice de Produção Industrial (para estimar uma proxy para o hiato do produto), Taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP) real, proporção de Crédito do BNDES sobre o crédito total da economia e Selic efetiva real. Como resultado foi encontrado que um choque de dois desvios padrões na TJLP real provoca: i) redução na Selic efetiva real, ii) aumento no hiato do produto, iii) aumento na inflação de preços livres, iv) aumento defasado em sete meses na inflação de preços monitorados, v) aumento na expectativa de inflação e vi) queda na proporção de crédito do BNDES sobre o crédito total da economia nos 3 primeiros meses.

Palavras-chave: BNDES, Brasil, transmissão da política monetária, VAR.

ABSTRACT

The present work intends to evaluate the impact of Brazilian Development Bank (BNDES) credits on transmission of monetary policy through a vector autoregressive (VAR) model. To that end, it was used data of free prices inflation, monitored prices inflation, inflation expectations for the next 12 months, Industrial Production Index (to estimate a proxy for the output gap), Long Term Interest Rate (TJLP), ratio between credit operation outstanding with BNDES funds and total credit operation outstanding of the economy and real effective Selic. As a result, it was found that a shock of two standard deviations in the real TJLP causes: i) a reduction in real effective Selic, ii) an increase in the output gap, iii) an increase in free prices inflation, iv) seven months delayed increase in monitored prices inflation v) an increase in inflation expectations and vi) a decrease in the ratio of the BNDES credit on the total credit of the economy in the first 3 months.

Key-words: BNDES, Brazil, transmission of monetary policy, VAR.

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| 1. INTRODUÇÃO..... | 6 |
| 2. REFERENCIAL TEÓRICO..... | 8 |
| 2.1 OPERACIONALIDADE DA POLÍTICA MONETÁRIA..... | 8 |
| 2.2 CANAIS DE TRANSMISSÃO DE POLÍTICA MONETÁRIA..... | 10 |
| 2.2.1 CANAL DO CRÉDITO..... | 10 |
| 2.2.2 CANAL DO VALOR DOS ATIVOS..... | 11 |
| 2.2.3 CANAL DO CÂMBIO..... | 11 |
| 2.2.4 CANAL DAS TAXAS DE JUROS..... | 12 |
| 2.2.5 CANAL DAS EXPECTATIVAS INFLACIONÁRIAS..... | 12 |
| 2.3 CANAIS DE TRANSMISSÃO DE POLÍTICA MONETÁRIA NO BRASIL..... | 13 |
| 2.4 CRÉDITO LIVRE VS CRÉDITO DIRECIONADO..... | 15 |
| 2.5 PAPEL DO BNDES..... | 17 |
| 2.5.1 TJLP E TLP..... | 19 |
| 2.6 BNDES E A OBSTRUÇÃO DO CANAL DE CRÉDITO..... | 21 |
| 2.7 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 24 |
| 3. METODOLOGIA..... | 25 |
| 3.1 VAR-VETOR AUTO-REGRESSIVO..... | 25 |
| 3.2 SVAR..... | 27 |
| 3.3 MODELO..... | 27 |
| 3.4 DADOS..... | 28 |
| 3.5 RESULTADOS..... | 30 |
| 4. CONCLUSÃO..... | 32 |
| 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 33 |
| 6. ANEXO 1-RESULTADO DO VAR ESTIMADO..... | 36 |

1. Introdução

Devido a relutância dos bancos privados brasileiros em fornecer crédito de longo prazo para novos investimentos, por causa da maior atratividade dos títulos públicos de curto prazo e em decorrência da falta de recursos advindos das poupanças das famílias para financiar esse tipo de crédito, o BNDES se tornou o principal instrumento do Governo Federal para o financiamento de longo prazo e investimento em diversos setores da economia. A partir de 2009, com a crise financeira mundial o Banco teve um aumento expressivo em seus desembolsos a fim de fomentar os investimentos e estimular a economia. Até janeiro de 2018, o Banco aplicava em seus contratos a Taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP), uma taxa de juros que, historicamente, era significativamente menor do que taxa básica de juros (Selic). Com a medida provisória 777, aprovada em agosto de 2017, essa taxa de juros foi substituída pela Taxa de Longo Prazo (TLP). Essa medida terá como efeito a redução da diferença entre a taxa de juros dos contratos do BNDES e a Selic.

A literatura econômica (ex. CARLIN e SOSKICE (2006), ROMER (2012)) nos diz que o principal instrumento de política por parte do governo para controlar a inflação é a política monetária, isto é, controlar a taxa de juros para conter a inflação. Entretanto, a política monetária pode ter seu impacto reduzido devido a obstruções de seus canais de transmissão. Estudos recentes (ver Araújo 2013, por exemplo) mostram que a inflação é pouco sensível a taxa de juros. Essa baixa sensibilidade é devido à uma série de características da economia brasileira que obstruem os canais de transmissão de política monetária. Uma dessas características é a presença de um grande banco governamental que fornece crédito subsidiado, o BNDES. Alguns estudos tentaram quantificar o impacto do Banco na transmissão da política monetária, todos com a mesma conclusão: a presença do BNDES prejudica a eficácia da política monetária fazendo com que o Banco Central tenha que aumentar a Selic além do que seria necessário no caso de uma melhor transmissão, para que consiga reduzir a inflação.

Face o exposto, a questão fundamental a ser respondida no âmbito deste trabalho é: quais os impactos dos créditos fornecidos pelo BNDES na transmissão da política monetária? Assim, o objetivo deste trabalho é estudar o papel dos desembolsos do Banco na obstrução da política monetária analisando seu impacto sobre a Selic, sobre a inflação, sobre a inflação esperada e sobre o hiato do produto.

Para atender o objetivo proposto, se propõe por meio deste trabalho o uso de um modelo de vetores auto-regressivos (VAR), estimando um sistema de sete equações descrevendo uma

IS, duas curvas de Phillips (uma para inflação de preços administrados e outra para inflação de preços livres), uma Regra de Taylor, uma equação para a TJLP e uma equação para a razão do saldo em carteira com recursos do BNDES sobre o crédito total da economia. Após estimado o sistema será observado como essas variáveis se comportam a um choque na TJLP.

Estudar o impacto do crédito do BNDES sobre a política monetária é relevante, pois fornece aos formuladores de política monetária um mapeamento de onde os canais de transmissão de política monetária estão sendo obstruídos. Por outro lado, também fornece um *feedback* para os formuladores de política de incentivo ao desenvolvimento. Com isso, o estudo pode mostrar que sua política de crédito pode estar prejudicando o crescimento econômico ao reduzir a eficácia da política monetária e acabar fazendo o Banco Central ter que aumentar mais a taxa de juros para atingir sua meta de inflação do que antes da política de crédito. Dessa forma, fazendo-os repensar sua política de subsídios. A contribuição desse trabalho estará em quantificar esse impacto antes da reforma da TLP.

Quanto a estrutura do trabalho, além dessa introdução, o mesmo está organizado em 5 capítulos e um anexo. No Capítulo 2 é feita a exposição do referencial teórico que discute a operacionalidade da política monetária no Brasil, os principais canais de transmissão de política monetária, o funcionamento desses canais no Brasil e os possíveis pontos de obstrução dos mesmos, a diferença entre crédito direcionado e crédito livre, o funcionamento do BNDES e uma revisão de literatura sobre a obstrução do BNDES sobre o canal do crédito. No Capítulo 3, é feita uma descrição sobre a metodologia usada (VAR), sobre os dados e são expostos os resultados. No capítulo 4 são feitas as conclusões. No Capítulo 5 estão as bibliografias utilizadas. Além disso, o anexo com o resultado do VAR estimado encontra-se no Capítulo 6.

2. Referencial teórico

Nesse capítulo será explicado como funciona a política monetária no Brasil passando pelas metas até os instrumentos de política monetária. Além disso será explicado como funcionam os mecanismos de transmissão de política monetária e como esses canais encontram-se obstruídos no Brasil. Por fim será mostrado como é segmentado o crédito no Brasil e será feita uma revisão de literatura sobre o papel do BNDES na obstrução do canal do crédito.

2.1 Operacionalidade da política monetária

De acordo com o regimento interno do Banco Central do Brasil, Art 3º: “O Banco Central tem por finalidade a formulação, a execução, o acompanhamento e o controle das políticas monetária, cambial, de crédito e de relações financeiras com o exterior; a organização, disciplina e fiscalização do Sistema Financeiro Nacional (SFN) e do Sistema de Consórcio; a gestão do Sistema de Pagamentos Brasileiro (SPB) e dos serviços do meio circulante”.

Para atender seus propósitos de política monetária, são usados os seguintes instrumentos: recolhimento de compulsórios (depósitos que os bancos são obrigados legalmente a manter no Banco Central em reservas bancárias); redesconto de liquidez (empréstimos, na forma de crédito em reservas concedidos pelo Banco Central aos bancos, voltado para resolver situações em que há problemas de reservas por parte dos bancos); e operações de mercado aberto (compra e venda de títulos públicos afetando o volume de reservas bancárias). No Brasil, há uma tendência de redução da importância do recolhimento de compulsórios devido a redução das alíquotas de recolhimento. Entretanto, algumas alíquotas, tais como as de depósitos à vista, a prazo e de poupança, ainda permaneceram elevadas e são um dos fatores responsáveis pelos elevados *spreads* bancários. Da mesma forma, as operações de redesconto também apresentam importância reduzida como instrumento de política monetária, devido as altas taxas de redesconto cobradas, funcionando apenas para auxiliar no gerenciamento de reservas feito pelo Banco Central. Portanto, na prática, o instrumento que o Banco Central mais utiliza para atuar diariamente no sistema bancário de modo a garantir sua liquidez são as operações de mercado aberto, divididas em duas: operações compromissadas ou leilões informais (mais usado) e leilões formais. Nessa primeira, o Banco Central negocia moeda com os bancos, oferecendo como garantia títulos públicos federais. Já os leilões formais são abertos às instituições

participantes do Sistema Especial de Liquidação e de Custódia (Selic) e são comunicados por meio de portaria do Tesouro Nacional. Já os leilões informais, são comunicados por telefone e o Banco Central opera apenas com instituições credenciadas.

Entre o período da decisão da política monetária e sua execução, ocorre um período em que a autoridade monetária não sabe o real efeito de suas ações. Com isso, estabelece metas intermediárias: taxa de juros de longo prazo ou agregados monetários. Essas metas funcionam como indicadores de impacto da política passada sobre a economia, pois fornecem informações imediatas para a autoridade de que a política monetária está tendo os impactos desejados. Atualmente, devido a dificuldade de controlar os agregados monetários, o Banco Central brasileiro tenta alcançar uma meta para a taxa de juros (Selic, taxa média dos financiamentos diários com lastro em títulos federais), decidida em reuniões do Conselho de Política Monetária (Copom). Como forma de balizar a decisão de determinar a taxa de juros de curto prazo, uma Regra de Taylor tem sido usada como função de reação das autoridades monetárias para determinar a taxa de juros. Entretanto, essa regra não deve ser usada de forma mecânica devendo a autoridade observar o comportamento de outras variáveis. Em termos gerais, o Banco Central do Brasil (BCB) utiliza a seguinte regra de Taylor, podendo haver algumas variações:

$$i_t = \lambda_1 i_{t-1} + (1 - \lambda_1)[\lambda_0 + (E_t \pi_{t+j} - \pi_{t+j}^*) + \lambda_2 h_{t-1} + \lambda_3 \Delta e_{t-1}] \quad (1)$$

Onde i_t é a taxa de juros Selic meta; $E_t \pi_{t+j}$ são as expectativas inflacionárias para algum período no futuro (em geral para 12 meses), π_{t+j}^* é a meta de inflação (hoje em 4,5% com tolerância de 1,5% para mais e para menos), h_{t-1} é o hiato do produto no período t-1 (diferença entre o produto efetivo e o potencial) e Δe_{t-1} é a variação da taxa de câmbio nominal. Portanto, o BCB deve olhar para o hiato do produto, os desvios entre a inflação esperada e a inflação meta e as variações do câmbio como suporte de decisão da taxa de juros Selic. Alguns trabalhos estimam a regra de Taylor para o Brasil, tais como Minella et al. (2003), Barbosa (2016), Oliveira et al. (2013). Todos eles encontraram uma baixa sensibilidade da taxa de juros ao hiato do produto em comparação com a sensibilidade da taxa de juros em relação a diferença entre inflação esperada e a meta.

É possível observar pelos estudos que estimaram a regra de Taylor acima citados a importância que o BCB dá para os desvios da inflação esperada da meta. Esse sistema de metas inflacionárias foi criado em 1999 quando o Brasil estava passando por um momento de incerteza quanto ao impacto da desvalorização do real sobre a inflação provocado pela crise no

balanço de pagamentos. O índice escolhido para o regime de metas é o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) pois, considera-se a medida mais adequada para avaliar a evolução do poder aquisitivo do consumidor. O regime brasileiro considera como referência o índice de preço “cheio”, isto é, são considerados todos os itens presentes no levantamento de preços do IPCA. Quando a meta de inflação não é atingida, rompendo os limites de tolerância, as razões para o descumprimento, assim como as providências tomadas para retornar à trajetória de metas, são explicitadas pelo Presidente do Banco Central do Brasil (BCB) em Carta Aberta ao Ministro da Fazenda. Atualmente não só o Brasil adota o sistema de metas de inflação, mas vários países como Nova Zelândia, Chile, Canadá, Israel, Suécia, Finlândia e Austrália.

2.2 Canais de transmissão de política monetária

De acordo com a definição de Taylor (1995, p.11) “mecanismo de transmissão de política monetária é o processo no qual decisões de política monetária são transmitidas em variações no PIB real e na inflação”. Segundo Mishkin (1995) (quatro primeiros canais), Ball (1992), Roberts (2006) (canal das expectativas) os principais canais de transmissão de política monetária são 5: canal do crédito; canal do valor dos ativos; canal do câmbio; canal das taxas de juros; canal das expectativas inflacionárias.

2.2.1 Canal do Crédito

Segundo Carvalho et, al (2007) os dois principais instrumentos de política monetária são a compra e venda de títulos públicos de curtíssimo prazo no mercado aberto e o empréstimo de reservas através de guichês de redesconto. Quando o Banco Central deseja induzir uma contração dos empréstimos, seja vendendo títulos públicos no mercado, seja por racionamento quantitativo de reservas, ele a faz por meio de elevação da taxa de juros (i). Quando atua por meio de compra de títulos, induz um aumento das taxas de juros cobradas pelos empréstimos bancários dos bancos comerciais ($i^{M's}$), pois agora contam com uma alternativa mais rentável que os empréstimos, a compra de títulos públicos. No caso do racionamento quantitativo de crédito, os bancos comerciais aumentarão suas taxas de juros pelos empréstimos a fim de cobrir o aumento da taxa de juros que tiveram que pagar pelas reservas obtidas junto ao Banco Central. Esse aumento das taxas de juros cobradas do público por parte dos bancos comerciais acaba diminuindo os componentes de demanda agregada (e, logo, a renda (Y)) que são

dependentes do crédito tais como o consumo agregado (C) e o investimento (I) como bens de capital, de consumo durável, etc, e logo, ocorre redução do produto efetivo (Y). Como consequência, a inflação (π) acaba reduzindo. Portanto o que acontece é:

$$\uparrow i \rightarrow \uparrow i^M{}_S \rightarrow \downarrow C \text{ e } \downarrow I \rightarrow \downarrow Y \rightarrow \downarrow \pi$$

2.2.2 Canal do Valor dos Ativos

Esse canal de transmissão depende da importância da bolsa de valores na economia.

Quando a autoridade monetária aumenta a taxa de juros leva a uma queda dos preços dos ativos financeiros (PA), uma vez que refletem o valor presente esperado do fluxo de caixa que o ativo deve proporcionar ao investidor gerando perdas aos detentores dos ativos financeiros deixando-os mais pobres, uma vez que reduz sua riqueza financeira (W). Com isso, esses agentes tenderão a reduzir seu consumo (C). Isso é chamado de efeito riqueza. Além disso, o aumento da taxa de juros provoca uma queda do preço dos títulos da dívida pública afetando as instituições financeiras (em especial os bancos comerciais) que possuem grandes quantidades desses títulos. Essa queda no preço dos títulos gera grandes perdas para os bancos comerciais o que acaba se refletindo em uma redução do volume de crédito concedido. Como consequência, a redução do crédito concedido impacta tanto o investimento agregado como o consumo agregado. Portanto, o mecanismo pode ser resumido em:

$$\begin{aligned} \uparrow i &\rightarrow \downarrow PA \rightarrow \downarrow W \rightarrow \downarrow C \rightarrow \downarrow Y \rightarrow \downarrow \pi \\ \uparrow i &\rightarrow \downarrow PA \rightarrow \downarrow \text{Crédito} \rightarrow \downarrow C \text{ e } \downarrow I \rightarrow \downarrow Y \rightarrow \downarrow \pi \end{aligned}$$

2.2.3 Canal do Câmbio

Esse canal de transmissão exerce importante influência em economias abertas com câmbio flutuante e livre movimentação de capitais. Quando a autoridade monetária aumenta a taxa básica de juros (i) aumenta o diferencial entre a taxa de juros doméstica e a taxa de juros estrangeira aumentando as oportunidades de ganho em ativos domésticos. Dessa forma, mais investidores estrangeiros passam a investir em ativos doméstico valorizando assim, no curto prazo, tanto a taxa de câmbio nominal (E), quanto na taxa de câmbio real (ϵ). Essa valorização da moeda deve levar a um aumento das importações (M), pois torna o preço dos *tradables* estrangeiros mais baratos, e a uma queda das exportações líquidas (NX). Portanto, o mecanismo pode ser resumido em:

$$\uparrow i \rightarrow \downarrow E \rightarrow \downarrow \epsilon \rightarrow \uparrow M \rightarrow \downarrow NX \rightarrow \downarrow Y \rightarrow \downarrow \pi$$

2.2.4 Canal das Taxas de Juros

Esse canal de transmissão supõe a existência de uma curva de rendimentos bem definida. Quando a autoridade monetária aumenta a taxa de juros de curtíssimo prazo causa um deslocamento da curva de rendimentos elevando, dessa forma, a taxa de juros sobre títulos de maturidade mais longas. Essa elevação das taxas de juros de títulos de maturidade mais longa ($i^{lp's}$) acaba reduzindo os investimentos em capital real devido ao aumento de rentabilidade desses títulos que são alternativas à eficiência marginal do capital.

Pelo lado do consumo, as maiores taxas de juros aumentam o custo de oportunidade do consumo presente, o que, tomando as preferências intertemporais de consumo dos agentes como exógenas, levará a uma postergação do consumo presente (e um aumento da poupança), reduzindo, dessa forma o consumo presente. Portanto, o mecanismo pode ser resumido em:

$$\uparrow i \rightarrow \uparrow i^{lp's} \rightarrow \downarrow I \rightarrow \downarrow Y \rightarrow \downarrow \pi$$

$$\uparrow i \rightarrow \downarrow C \rightarrow \downarrow Y \rightarrow \downarrow \pi$$

2.2.5 Canal das Expectativas Inflacionárias

O aumento da taxa de juros reduz as expectativas de inflação. Essa redução das expectativas inflacionárias pode afetar a inflação efetiva de três formas: por meio de sua incorporação direta nos preços de produtos e serviços (expectativas de inflação menor faz com que as firmas esperem custos menores com isso reduzem seus preços); através de sua incorporação na negociação dos salários nominais (expectativas de preços menores faz com que os trabalhadores negociem salários nominais (w) menores); na alteração do juros real *ex-ante* (da equação de Fisher: $r = i - \pi^e$, portanto, uma redução das expectativas de inflação acabam aumentando a taxa de juros real e reduzindo consumo agregado (C) e investimento agregado (I)). Assim, o mecanismo pode ser resumido em:

$$\uparrow i \rightarrow \downarrow \pi^e \rightarrow \downarrow P \rightarrow \downarrow \pi$$

$$\uparrow i \rightarrow \downarrow \pi^e \rightarrow \downarrow w \rightarrow \downarrow \pi$$

$$\uparrow i \rightarrow \downarrow \pi^e \rightarrow \uparrow r \rightarrow \downarrow C \text{ e } \downarrow I \rightarrow \downarrow Y \rightarrow \downarrow \pi$$

2.3 Canais de transmissão de política monetária no Brasil

Anos de instabilidade macroeconômica tais como alta inflação, vulnerabilidade externa, desequilíbrios fiscais, instabilidades políticas, etc., levaram os agentes econômicos a ficarem mais cautelosos em suas decisões econômicas tais como de consumo e investimento, levando a um encurtamento do horizonte de tomada de decisões. Isso se reflete nos contratos que não só são de curta duração (não muito superiores a dois anos) mas como são permeados de regras de proteção que reduzem sua duração efetiva. Um exemplo disso são os títulos públicos de maturidade maiores, que na prática são indexados a uma taxa de juros de curto prazo, a Selic. (Carvalho et, al (2007))

Devido a essas e a outras características peculiares da economia brasileira, vários canais de transmissão de política monetária encontram-se obstruídos. Primeiramente, o canal do preço dos ativos encontra-se obstruído e não tem muito poder devido às incertezas criadas pelas instabilidades macroeconômicas que levam ao encurtamento do horizonte de tomada de decisões. Isso pode ser percebido pela expressiva participação de títulos pós-fixados de curtíssimo prazo na dívida pública brasileira, as chamadas LFTs. Esses títulos são caracterizados por terem elasticidade nula de seu preço em relação a taxa de juros. Isso faz com que quando ocorra um aumento na Selic os rendimentos desses títulos aumentem na mesma proporção sem ter impacto sobre o preço desses mesmos, isto é, não há qualquer impacto sobre a riqueza financeira dos detentores desses títulos. Por outro lado, como os bancos comerciais costumam aplicar parte de seus ativos nesses títulos, o valor de seus ativos acaba não apresentando variações devido a política monetária, uma vez que, possuem elasticidade zero do seu preço em relação a taxa de juros. Portanto, o canal dos ativos acaba perdendo força porque os bancos deixam de contrair o crédito que poderiam contrair caso não houvessem LFTs.

Da mesma forma, o canal de crédito também não tem muito poder, devido a pequena oferta de crédito no Brasil. Essa pequena oferta de crédito é decorrente das décadas de inflação elevada que levaram os bancos comerciais a cobrarem taxas de juros excessivamente elevadas que afastam o setor privado. Por outro lado, os vários déficits públicos geraram uma elevada oferta de títulos públicos incentivando os bancos comerciais a emprestarem recursos para o Tesouros Nacional e se desinteressassem em competir por tomadores privados de empréstimos atrofiando o crédito privado no Brasil e tornando o custo do crédito privado excessivamente elevado. Além disso, outros fatores atuam na obstrução desse último canal tais como a segmentação do mercado de crédito, onde uma parcela significativa dos empréstimos não é

afetada pela política monetária (parcela de crédito direcionado que possuem taxas de juros abaixo da Selic); baixa penetração do crédito livre na determinação da renda (cerca de 24% do PIB em 2017), o que faz com que a única via pela qual ocorre a transmissão de política monetária por esse canal não funcionar direito.

O canal da taxa de juros também apresenta entraves referentes a truncada estrutura a termo da taxa de juros brasileiros. Isso acontece devido a dominância por títulos públicos de curta maturidade efetiva (segundo relatório anual do STN, em 2017, 17% do total dos títulos tem vencimento em 12 meses, o prazo médio de vencimento tinha 4,3 anos e a vida média, 5,9 anos) que são remunerados por taxas de juros elevadas.

Quanto ao canal do câmbio veio apresentando importante papel na transmissão da política monetária, devido a liberalização da conta de capitais promovida no Brasil, principalmente após a década de 90. A relação entre o câmbio e o preço dos bens *tradeables* concomitantemente à relação indireta proveniente das matérias-primas importadas representou o principal temor da equipe econômica brasileira quando houve uma acentuada desvalorização da taxa de câmbio ocorrida no primeiro trimestre de 1999. Apesar disso, a manutenção das elevadas taxas de juros praticadas no período foi suficiente para neutralizar a possível alta dos preços. Após a adoção do câmbio flutuante em 1999 ocorreu uma valorização da moeda nacional barateando a mercadoria importada, efeito reforçado pelas indexações de contratos, em especial em setores privatizados que tornaram o preço de alguns serviços público sensíveis ao valor do dólar e de preços de bens intermediários com influência internacional.

Quanto a literatura empírica, Minella e Sobrinho (2009) usando um VAR semiestrutural para o período entre o terceiro trimestre de 1999 e o segundo trimestre de 2008, dividiram os canais de transmissão de política monetária em quatro: canal da taxa de juros das famílias e canal da taxa de juros das firmas (compondo o canal tradicional dos juros), canal da taxa de câmbio e canal das expectativas. Como resultado, conclui-se que após um choque positivo de 0,25 pontos percentuais por trimestre, o canal da taxa de juros das famílias é responsável por 62% da queda no produto no primeiro ano e cerca de metade nos dois primeiros anos. O canal da taxa de juros das firmas responde por somente 24% da redução do produto no primeiro ano, e a taxa de câmbio, por 14%. Por outro lado, os canais da taxa de juros das famílias e da taxa de câmbio são igualmente importantes para explicar o comportamento da inflação, cada um respondendo por cerca de 40% em todos os horizontes. Isso evidencia o importante papel do câmbio na determinação da dinâmica da inflação no Brasil. Já o canal das expectativas é relevante para a dinâmica do produto no curto prazo (até um ano), mas se enfraquece substancialmente a medida que o tempo passa. Entretanto, o canal das expectativas é o mais

importante para explicar o comportamento da inflação. Ele responde por cerca de três quartos da queda da inflação em todos os horizontes. Além disso, antecipam que outros canais poderão desempenhar um papel importante à medida que a economia brasileira se desenvolve e os mercados financeiros e de crédito se aprofundem, tais como os canais de riqueza e de crédito.

No presente trabalho, será dada maior ênfase na obstrução do canal de crédito via segmentação no mercado de crédito.

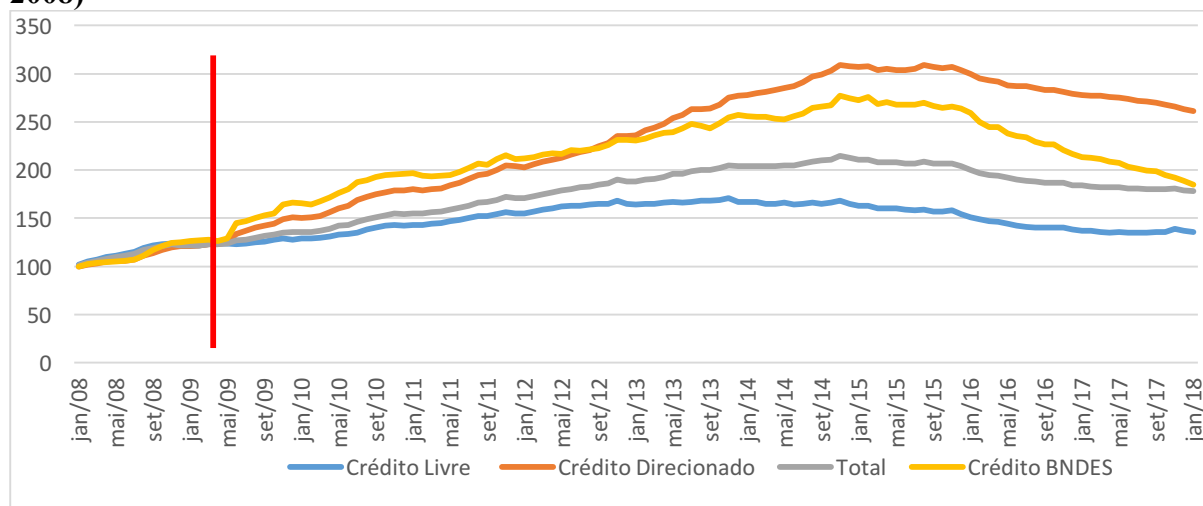
2.4 Crédito livre vs Crédito direcionado

No Brasil o mercado de crédito é constituído por dois grandes segmentos: o crédito livre e o crédito direcionado. No crédito livre, as taxas de juros, prazos e demais condições aplicadas nos empréstimos são determinadas pelo banco prestador, ou estabelecidas por meio de negociações entre o banco e o tomador de crédito, com base em recursos supridos pelo mercado. No crédito direcionado, os recursos provêm de fontes institucionais, e as condições para a concessão dos empréstimos – como as taxas de juros, os segmentos econômicos atendidos e o porte de beneficiários – são previamente definidas nas normas dos respectivos fundos e programas de crédito”¹. São créditos subsidiados e de longo prazo que englobam operações do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), crédito habitacional (concedido no âmbito do Sistema Financeiro de Habitação, sendo o principal agente financiador a Caixa Econômica Federal) e crédito rural (especialidade do Sistema Nacional de Crédito Rural, sendo o principal agente financiador o Banco do Brasil).

Em janeiro de 2018, 51,2% dos créditos totais fornecidos no Brasil foram créditos livres e 48,8% foram créditos direcionados. Esses últimos foram os que tiveram maior crescimento real no período de janeiro de 2008 até janeiro de 2018 de 161,5%. Até antes de junho de 2009 ambos cresciam mais ou menos juntos. Entretanto, após esse período, devido a atuação da política anticíclica dos bancos públicos por causa da crise internacional, os créditos direcionados passaram a crescer mais do que os créditos livres. Dos 48,8% dos créditos direcionados 35,4% são créditos advindos de recursos do BNDES, ou seja, 17,3% dos créditos totais fornecidos no Brasil são provenientes de recursos do BNDES isso corresponde a 3,9% do PIB. Esses últimos tiveram um real crescimento de 88,84% no mesmo período.

¹ MORAIS, J. M de. Programas especiais de crédito para micro, pequenas e médias: BNDES, PROGER e fundos constitucionais de financiamento. In: IPEA. **Políticas de incentivo à inovação tecnológica no Brasil**. Brasília, DF: IPEA, 2008.

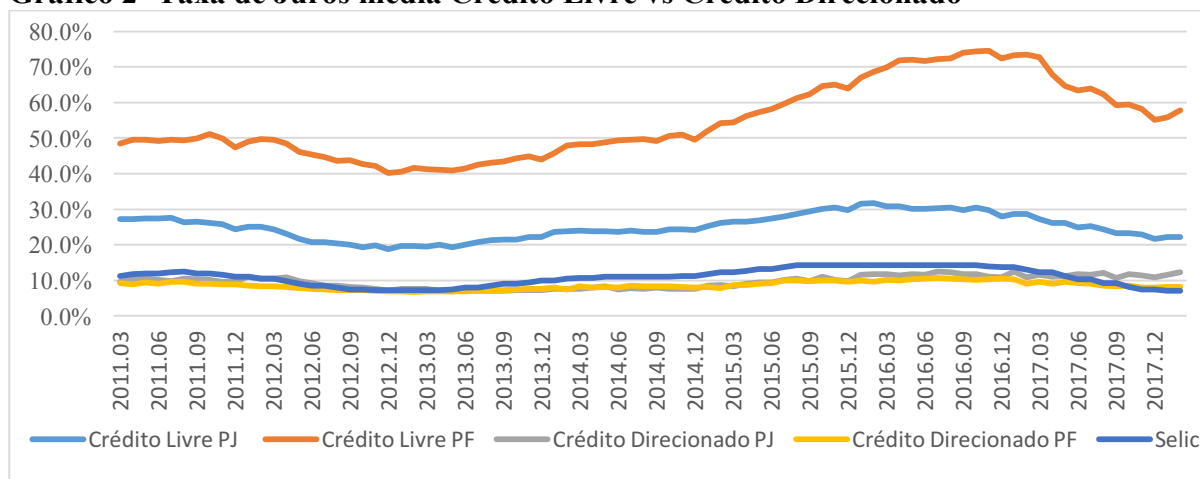
Gráfico 1- Evolução real do saldo dos recursos livres e direcionados (Base 100 = jan 2008)



Fonte: Banco Central
Elaboração Própria
Deflacionado pelo IPCA IBGE

Quanto ao diferencial entre as taxas de juros cobradas nos dois segmentos, entre março de 2011 e fevereiro de 2018 a diferença média entre as taxas de juros média para pessoa jurídica do crédito livre e a do crédito direcionado foi de 265%, essa diferença foi bem maior para pessoa física que foi de 631%. Comparando com a Selic, as diferenças médias para pessoa jurídica e para pessoa física no mesmo período para o crédito livre foi de, respectivamente, 231% e 508%. Já para o crédito direcionado, nesse período a taxa de juros média para pessoa física e para pessoa jurídica ficaram em média respectivamente 9,56% e 18,27% abaixo da Selic. Com isso, pode-se dizer que esse diferencial de taxa de juros foi um dos fatores que impulsionou o crescimento do crédito direcionado nos últimos anos.

Gráfico 2- Taxa de Juros média Crédito Livre vs Crédito Direcionado



Fonte: Banco Central
Elaboração Própria

2.5 Papel e funcionamento do BNDES

No Brasil os bancos privados são relutantes em fornecer crédito de longo prazo para novos investimentos devido a maior atratividade dos títulos públicos de curto prazo e devido à falta de recursos advindos das poupanças das famílias para financiar esse tipo de crédito. Dessa forma, devido a imperfeição do mercado de capitais brasileiro, a existência de um banco de desenvolvimento estatal pode ser importante como meio de financiar esses investimentos de longo prazo (principalmente os investimentos de infraestrutura). (Almeida et al. 2014)

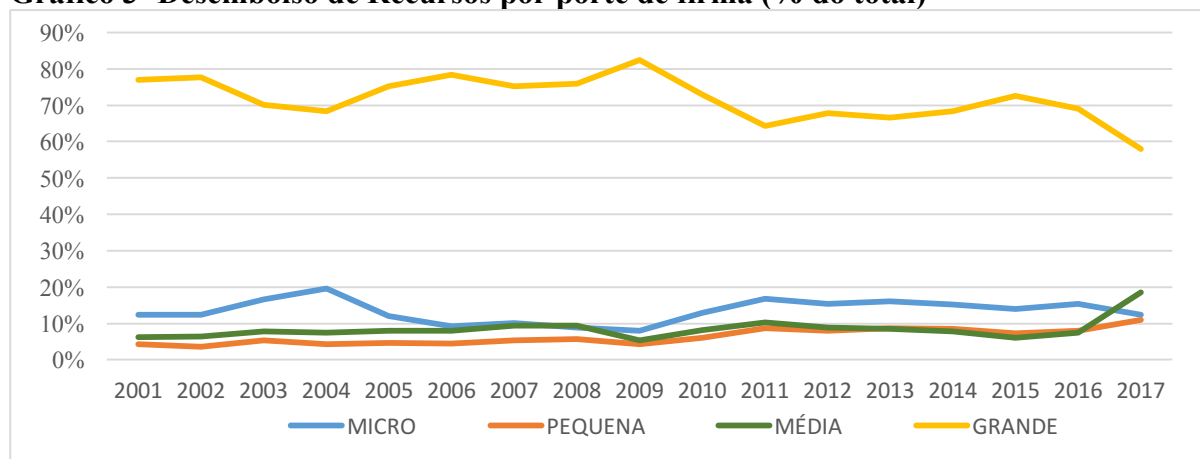
Fundado em 1952, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) é um dos maiores bancos de desenvolvimento do mundo e, hoje, o principal instrumento do Governo Federal para o financiamento de longo prazo e investimento em diversos setores da economia. O BNDES obtém seus recursos por meio: do PIS/PASEP (Programa de Integração Social e Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público respectivamente) que são contribuições sociais de natureza tributária; do Fundo de Amparo ao Trabalhador (fundo destinado ao custeio do Programa do Seguro-Desemprego, do Abono Salarial e ao financiamento de Programas de Desenvolvimento Econômico); do Tesouro Nacional; de seu próprio patrimônio líquido; por meio de debêntures da BNDESPAR; de outras fontes governamentais (tais como o Fundo de Marinha Mercante); de captações externas (pela emissão de títulos externos). Sendo as maiores fontes de recursos o FAT/PIS-PASEP (32% dos recursos totais em 2017) e o Tesouro Nacional (48% dos recursos totais em 2017). (Fonte: BNDES)

Quanto a participação do BNDES nos projetos, há um limite que varia com o tempo, mas geralmente é em torno de 80%. Portanto, um projeto nunca é totalmente financiado pelo BNDES. Além disso, as empresas recebem seus empréstimos em parcelas de acordo com o desenvolvimento do projeto e seguindo um cronograma decidido durante a negociação. Em particular, as empresas recebem a primeira prestação quando o empréstimo é aprovado e o restante somente após uma avaliação do progresso do projeto. Antes da segunda instalação, a empresa deve provar se o dinheiro do primeiro desembolso foi investido conforme determinado pelo plano do projeto. Qualquer violação dos termos do empréstimo leva a uma investigação adicional e as parcelas são interrompidas até que as justificativas sejam dadas. Se nenhum problema surgir, as parcelas continuam até o final do projeto. Como esses são projetos de longo prazo, o período entre a assinatura do contrato e o final das parcelas são em média de 5 anos. Geralmente, somente após o pagamento de todas as parcelas, as empresas começam a amortizar seus empréstimos. (OTTAVIANO E SOUZA, 2014)

Atualmente, o banco oferece financiamento nas seguintes modalidades para diversos setores da economia: infraestrutura; indústria, comércio e serviços; agropecuária; administração pública; capital de giro; cidades; cooperativa de crédito; crédito rural; cultura e economia criativa; educação, saúde, investimentos sociais; empreendimentos, reforma e ampliação; exportação; importação; infraestrutura social; inovação; internacionalização; máquinas, equipamentos e veículos; meio ambiente; microcrédito; software; soluções de IoT. Os setores que recebem maiores recursos são: agropecuária (20,43% dos recursos), comércio e serviços (58,4% dos recursos) e indústria de transformação (20,3% dos recursos). De acordo com o site do BNDES, o mesmo: “financia projetos de investimentos (instalação, ampliação e modernização de empreendimentos), aquisição de equipamentos e a exportação de bens e serviços. Além disso, atua na subscrição de valores mobiliários e destina recursos não reembolsáveis a projetos que contribuam para o desenvolvimento social, cultural e tecnológico”.

Quanto ao porte das empresas que são destinados os recursos, destinou em 2017, 58% do total de seus recursos a grandes empresas, 11% para pequenas empresas, 19% para médias e 12% para microempresas (Fonte: BNDES). Essa maior preferência por grandes empresas reflete a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) que tem como estratégia consolidar a posição dessas empresas em cadeias globais de produção e a promoção de campeões nacionais. Os financiamentos dos BNDES são voltados para grandes empresas em setores em que o Brasil já possui vantagens comparativas (carne, mineração, petróleo, papel e celulose, e outros). Essa maior propensão do BNDES em emprestar às empresas grandes pode ser resultado de um conjunto de regras estabelecidas que precisa obedecer e de incentivos que reforçam a minimização de riscos, uma vez que, os funcionários são parcialmente recompensados pelo desembolso total do banco e não pela diversificação. (ALMEIDA ET AL. 2014)

Gráfico 3- Desembolso de Recursos por porte de firma (% do total)



Fonte: BNDES

Elaboração Própria

Linhas de crédito subsidiadas pelos tesouros nacionais, associadas ou não a fundos públicos para fiscais e garantias do Estado, não são exclusividade do Brasil. Países como Alemanha, Suíça, Japão, França, China, Índia, Canadá, Japão, Singapura e México, Coreia do Sul também adotam este modelo, com diferentes formatos institucionais (TORRES FILHO, 2017).

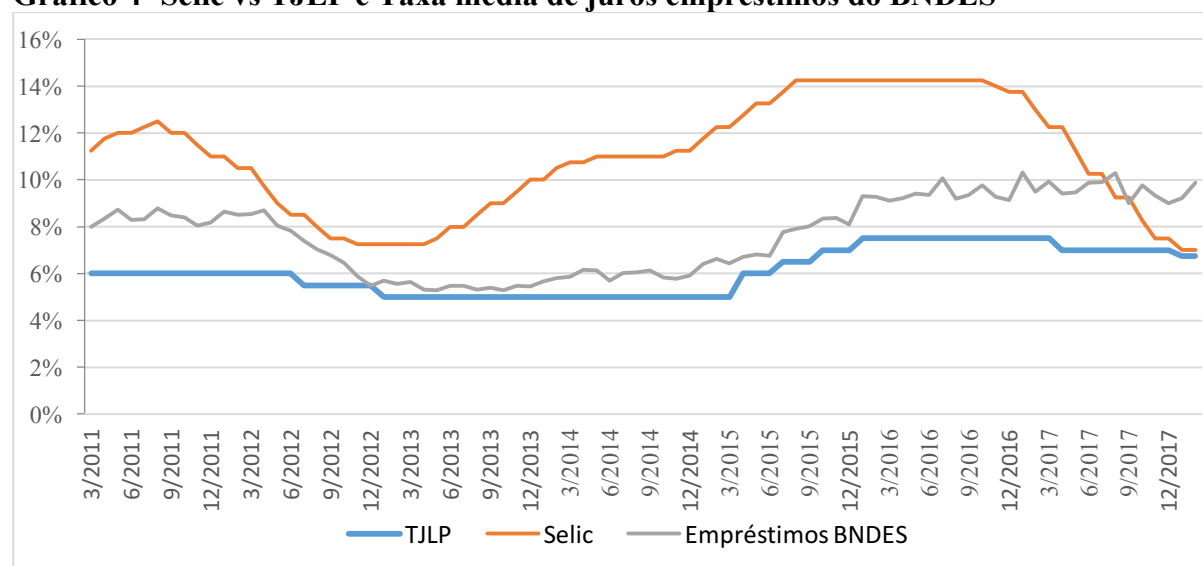
2.5.1 TJLP e TLP

A TJLP é uma taxa de juros aplicada aos contratos passivos do BNDES junto ao Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT); Fundo de Participação PIS-PASEP; e ao Fundo de Marinha Mercante (FMM); aos contratos ativos do BNDES; à remuneração das contas dos participantes do Fundo de Participação PIS-PASEP; e outros casos, a critério do Conselho Monetário Nacional (CMN). Ela é obtida conforme 2 componentes básicos: meta de inflação, calculada *pro rata* para os doze meses seguintes ao primeiro mês de vigência da taxa, inclusive, baseada nas metas anuais fixadas pelo Conselho Monetário Nacional (CMN); e o prêmio de risco, que incorpora uma taxa de juro real internacional e um componente de risco Brasil numa perspectiva de médio e longo prazo. Dessa forma, a taxa atua como um indexador de contratos do BNDES, sendo o custo financeiro de cada contrato dado pela TJLP acrescida de um spread básico (que varia de acordo com o estabelecido nas Políticas Operacionais do Sistema BNDES) e mais um spread de risco ou comissão do agente mais uma taxa de intermediação financeira. (Fonte: Site BNDES)

Como a TJLP não é uma taxa de juros pura como a Selic, não podemos fazer a comparação direta entre as taxas, mas, podemos ter uma ideia de como essas duas taxas

caminham ao longo do tempo. Para fins de comparação direta, podemos fazer a comparação entre a taxa média de juros de novas operações de crédito do BNDES com a Selic. No Gráfico 2, observa-se que tanto a taxa média de juros de novas operações de crédito do BNDES quanto a TJLP ficaram persistentemente abaixo da Selic. Além disso, é possível notar que a TJLP não acompanha muito as oscilações na Selic (correlação muito baixa, de 0,54, para o período do gráfico). No período de março de 2011 a fevereiro de 2018 a TJLP foi em média 42,5% menor do que a Selic, já a taxa média de juros de novas operações de crédito do BNDES foi 27,8% menor.

Gráfico 4- Selic vs TJLP e Taxa média de juros empréstimos do BNDES



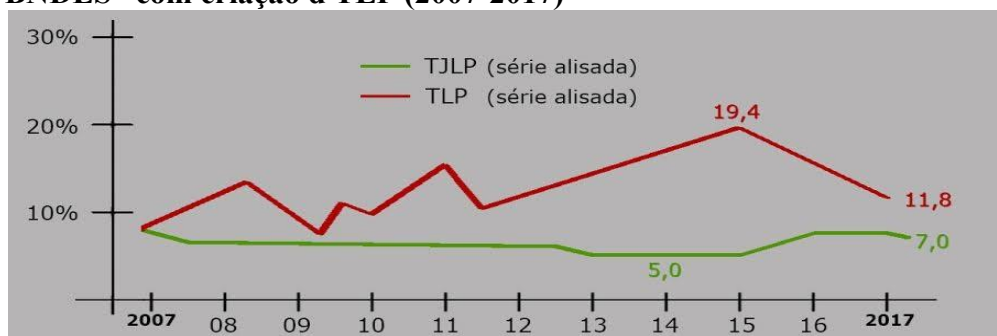
Fonte: BNDES e Banco Central
Elaboração Própria

Para tentar reduzir essa diferença entre a Selic e TJLP, em 30 de agosto de 2017 foi aprovada a Medida Provisória 777 que substituiu a TJLP nos contratos do BNDES, pela TLP. A nova taxa de juros, que entrou em vigor no dia primeiro de janeiro de 2018, é composta por uma parcela de juros reais pré-fixados do título NTN-B de 5 anos (prazo médio dos empréstimos do BNDES) e pela inflação (IPCA). Segundo um estudo do Banco Mundial “Entendendo os efeitos da reforma da Taxa de Longo Prazo (TLP) no Brasil”, “A reforma da TLP aumenta substancialmente a parcela do mercado de crédito que responde aos movimentos da política monetária e que, portanto, pode ajudar o Banco Central a reduzir a volatilidade econômica, assim beneficiando toda a economia”. Além disso, a mesma “manteria plenamente a flexibilidade necessária para que o governo ofereça crédito subsidiado; tornaria esses subsídios transparentes e os incluiria no orçamento, o que é sempre desejável, especialmente em um ambiente de restrição fiscal; e, portanto, facilitaria a alocação de subsídios para onde

seu impacto é maior”. A reforma beneficiaria também o trabalhador, pois aumentaria a remuneração do FAT, antes remuneradas pela TJLP que era abaixo da taxa de juros de mercado.

Conforme a simulação da TLP feita na Figura 1 abaixo, é possível ter uma noção do quanto teria sido a taxa caso já estivesse entrado em vigor em 2007. Note que a TLP estaria, em todos os períodos, bem acima da TJLP (o que a tornaria mais próxima da Selic). Dessa forma, poderia ter aumentado substancialmente a parcela do mercado de crédito que corresponderia aos movimentos de política monetária.

Figura 1- Simulação da proposta de “modernização da remuneração do BNDES” com criação d TLP (2007-2017)



Fonte: Banco Central, BNDES e Tesouro Nacional

Elaboração: João Sicsú

2.6 BNDES e a obstrução do canal de crédito

Na literatura econômica, vários estudos apontam que o BNDES afeta negativamente na eficácia da política monetária devido a obstrução do canal do crédito. Isso acontece, pois, o BNDES faz empréstimos a uma taxa de juro que além de não ser sensível a alterações da política monetária, é abaixo das taxas de juros de mercado e abaixo da Selic. Dessa forma quanto maior a participação do BNDES no total de crédito da economia, menor deve ser a eficácia da política monetária, uma vez que, mais empresas estarão contraindo empréstimos a uma taxa de juros abaixo da de mercado e não sensível a política monetária. Podemos listar como os principais estudos:

- Bacha (2011), em seu estudo afirma que os créditos direcionados com frequência tem seus custos não relacionados à taxa Selic. Dessa forma, boa parte da expansão do crédito independe das decisões do Banco Central. Isso acaba requerendo uma taxa Selic mais alta para conter a inflação do que seria o caso se os créditos direcionados também se contraíssem quando o Banco Central fizesse uma política monetária contracionista. Além

disso, propõe que tanto o volume como o custo dos créditos direcionados passem a ser determinados periodicamente pelo Conselho Monetário Nacional (CMN) de forma compatível com a postura da política monetária (isto é, acompanhasse os movimentos da taxa Selic).

- Schwartsman (2011), aponta que existem duas frações de crédito no Brasil: uma que é sensível a política monetária (crédito livre) e outra que é pouco sensível à política monetária e possui taxas de juros abaixo da Selic (crédito direcionado). Com isso, devido ao grande peso deste último na economia, “o nível da Selic acaba afetando menos a demanda agregada privada doméstica do que faria na ausência do crédito direcionado” e acabam amplificando os movimentos da Selic frente a choques, já que o canal de crédito se encontra parcialmente obstruído. Sendo assim, novos ganhos na convergência das taxas locais de juros para as internacionais só ocorreriam se o peso do direcionado caísse significativamente ou as taxas de juros nesta modalidade de crédito se aproximarem das taxas de juros de mercado. Reconhecendo a segunda alternativa mais realista devido a já existente curva de juros representativa para o mercado doméstico, que poderá balizar o custo do direcionado de longo prazo.
- Santin (2013), utilizando um modelo DSGE, estuda três instâncias de política econômica utilizadas pelo governo brasileiro para combater os efeitos da crise mundial iniciada pelo colapso dos créditos *subprime* americanos: política monetária (regra de Taylor), convencional (política de controle dos depósitos compulsórios) e não convencional (política de crédito governamental, na figura do BNDES). Como resultado, conclui que a utilização de diversas políticas acaba por deixar as variáveis econômicas mais estáveis e faz a política monetária perder potência.
- BNDES (2014), nesse relatório o banco reconhece que por sua atuação ter influência na demanda pode afetar de alguma forma a potência da política monetária. Entretanto, afirma que o impacto é bastante reduzido, podendo ser desprezível (menor que 0,1 p.p. sobre a Selic) nos casos em que variações dos desembolsos anuais em relação a sua tendência seja reduzida (menor que 10%).

- De Bolle (2015), através de regressões e testes de causalidade, a autora estima o impacto indireto e direto do BNDES sobre o crescimento econômico utilizando dados trimestrais de 2003 até 2014. Como resultado obtém que um aumento de um ponto percentual na participação dos desembolsos totais do BNDES sobre o PIB no trimestre atual leva a um aumento na taxa real de juros entre 0,4 e 0,5 pontos percentuais no próximo trimestre. Além disso, conclui que a participação dos desembolsos totais do BNDES sobre o PIB Granger causa a taxa de juros real e não o contrário e que os empréstimos do BNDES não possuem impacto negativo na produtividade total dos fatores (PTF) além do impacto indireto da taxa de juros (redução entre 0.2% e 0.5% no crescimento da PTF).
- Rosa (2015), a partir de um modelo DSGE, estuda as implicações macroeconômicas de curto prazo da existência do BNDES. Por meio de várias simulações, concluiu que o Banco reduz a eficácia da política monetária e amplifica os choques de produtividade sobre a economia.
- Bonomo e Martins (2016), usaram um painel não balanceado de quase 300.000 firmas entre 2006 e 2012 contendo informações das operações de crédito pelo tipo (direcionado e livre) e usaram regressões para mensurar o impacto do crédito direcionado na transmissão de política monetária. Como resultados encontraram que alterações na política monetária provoca maior redução na taxa de crescimento no volume de empréstimo privado, maior aumento da taxa de juros de empréstimo privado e maior redução da taxa de crescimento do número de empregados para empresas que não possuem acesso ao crédito direcionado do que as que possuem. Além de que empresas com maior acesso a crédito direcionado conseguem se isolar melhor de choques externos.
- Salvador (2016), usando um VAR, avaliou o impacto do financiamento do BNDES em detrimento do investimento privado durante o período de janeiro de 2002 até dezembro de 2015, entre os 47 setores econômicos. Como resultados, encontrou que financiamento via mercado aumenta o investimento privado, enquanto que o financiamento via BNDES promove um *crowding-out*, ou seja, não promove um investimento, pois choques positivos nos recursos do BNDES não afetaram positivamente o montante investido. Além disso encontrou que os recursos disponibilizados pelo BNDES têm efeito positivo nos juros, indicando que os fluxos de recursos do BNDES são sim um instrumento de política

monetária, uma vez que os empréstimos do BNDES seguem uma taxa de juros abaixo da Selic.

2.7 Considerações finais

Nesse capítulo foi explicado como a política monetária é operacionalizada evidenciando como principal instrumento de política monetária as operações de mercado aberto para controlar a liquidez do setor bancário e atingir a taxa de juros meta desejada. Foi explicado também a importância da regra de Taylor como balizador de decisão da taxa de juros e a importância dos desvios da inflação esperada em relação a meta de inflação na composição da taxa Selic. Além disso foi feita uma descrição dos principais canais de transmissão de política monetária, como eles atuam no Brasil e quais são os principais entraves para seus desenvolvimentos. Foi descrito como funciona a segmentação no mercado de crédito no Brasil (segmentado em dois: crédito livre e crédito direcionado) e qual é o papel do BNDES no crédito de longo prazo no Brasil. Após essa discussão foi feita uma revisão de literatura sobre o papel do BNDES sobre a obstrução do canal de crédito.

3. Metodologia e resultados

O presente capítulo terá como objetivo fazer uma descrição sobre os modelos de vetores auto-regressivos (VAR) e vetores auto-regressivos estruturais (SVAR) que darão suporte para a construção do modelo descrito no próximo capítulo.

3.1 VAR - Vetor auto-regressivo

De acordo com Sims (1980), se existe simultaneidade entre as variáveis de interesse, então todas as variáveis devem ser tratadas de forma igual, isto é, todas devem ser tratadas como endógenas. Com isso, um modelo VAR(q) padrão sintetiza essa ideia ao tratar todas as variáveis como endógenas, ou seja, cada equação do sistema, possui as mesmas variáveis. Dessa forma, podemos representá-lo em sua forma estrutural como:

$$AX_t = B_0 + \sum_{i=1}^q B_i X_{t-i} + B\epsilon_t \quad (2)$$

Onde A é uma matriz nxn que define restrições contemporâneas entre as variáveis que constituem o vetor nx1, X_t é o vetor nx1 de variáveis endógenas $I(0)$, B_0 é um vetor nx1 de constantes, B_i é uma matriz nxn e B, uma matriz diagonal nxn de desvios-padrão e ϵ_t é um vetor nx1 de erros aleatórios não correlacionados entre si contemporaneamente ou temporalmente, identicamente distribuídos, com média 0 e variância constante, ou seja, $\epsilon_t \sim i.i.d. (0, I_n)$. Os erros aleatórios ϵ_t são denominados choques estruturais, uma vez que, afetam individualmente cada uma das variáveis endógenas contidas em X_t .

Devido a endogeneidade entre as variáveis, os modelos VAR(q) não são estimados em sua forma estrutural e sim em sua forma reduzida, isto é, ao se pré-multiplicar ambos os lados da equação pela inversa da matriz A (A^{-1}) e redefinir os parâmetros a serem estimados da seguinte forma:

$$X_t = A^{-1}B_0 + \sum_{i=1}^q A^{-1}B_i X_{t-i} + A^{-1}B\epsilon_t \quad (3)$$

$$X_t = \Gamma_0 + \sum_{i=1}^q \Gamma_i X_{t-i} + e_t \quad (4)$$

Onde $\Gamma_0 \equiv A^{-1}B_0$, $\Gamma_i \equiv A^{-1}B_i$ e $e_t \equiv A^{-1}B\epsilon_t$. Ao reescrever o sistema na forma da equação (4), isto é, em sua forma reduzida, cada equação do sistema de equações pode ser estimada separadamente por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO).

A generalização do modelo VAR(q) com variáveis exógenas é feita de forma direta da seguinte forma:

$$X_t = \Gamma_0 + \sum_{i=1}^q \Gamma_i X_{t-i} + \Theta Z_t + e_t \quad (5)$$

Onde Θ é uma matriz de coeficientes $n \times g$ e Z_t é um vetor $g \times 1$ de variáveis exógenas.

Ao se tratar de inferência sobre os coeficientes estimados, é possível fazê-la sobre os coeficientes individualmente (pelas estatísticas t) ou coletivamente (pelas estatísticas F). Mesmo sobre a existência de endogeneidade e não estacionariedade, ainda assim é possível fazer inferência estatística desde que o modelo estiver escrito de forma que os coeficientes de interesse estejam multiplicando variáveis estacionárias, conforme diz Sims, Stock e Watson, 1990.

Apesar do VAR(q) poder ser estimado em sua forma reduzida, os parâmetros estruturais contidos na matriz A e os choques estruturais não podem ser recuperados a menos que se faça restrições nos parâmetros da mesma. Esse processo é chamado de identificação. Um método bastante usual de identificação é a decomposição de Choleski que consiste em transformar a matriz A em uma matriz triangular superior, ou seja, ao impor restrições de que alguns choques nas variáveis endógenas não afetam contemporaneamente algumas variáveis endógenas contidas em X_t . Sendo assim, as condições de identificação requerem que sejam impostas $n(n-1)/2$ restrições aos parâmetros estruturais. É importante notar que a decomposição de Choleski como forma de identificação dos modelos VAR não possuem justificativa com base na teoria econômica e sim a partir da simples imposição ordenada dos resíduos.

A partir da forma reduzida do VAR(q), é possível transformar a equação (4) como um vetor de médias móveis infinito (VMA(∞)) a fim de traçar a trajetória das variáveis endógenas quando se dá um choque aleatório em alguma delas. À essa transformação é dada o nome de função impulso resposta. A função de impulso resposta pode ser obtida de (4) da seguinte forma:

$$X_t = \Gamma_0 + \sum_{i=1}^q \Gamma_i L^i X_t + e_t \quad (6)$$

$$\left(I - \sum_{i=1}^q \Gamma_i L^i\right) X_t = \Gamma_0 + e_t \quad (7)$$

$$X_t = \left(I - \sum_{i=1}^q \Gamma_i L^i\right)^{-1} \Gamma_0 + \left(I - \sum_{i=1}^q \Gamma_i L^i\right)^{-1} e_t \quad (8)$$

$$X_t = \bar{X} + \sum_{i=0}^{\infty} \Gamma_i^i e_{t-i} \quad (9)$$

$$X_t = \bar{X} + \sum_{i=0}^{\infty} \Gamma_i^i A^{-1} B \epsilon_{t-i} \quad (10)$$

$$X_t = \bar{X} + \sum_{i=0}^{\infty} \Psi_i \epsilon_{t-i} \quad (11)$$

Onde L é o operador de lag, I é a matriz identidade de ordem n , $\bar{X} \equiv \left(I - \sum_{i=1}^q \Gamma_i L^i\right)^{-1} \Gamma_0$ e $\Psi_i \equiv \Gamma_i^i A^{-1} B$.

3.2 SVAR – Vetor auto-regressivo estrutural

O VAR estrutural (SVAR) é uma forma de procurar na teoria econômica justificativas e plausibilidade para a imposição de restrições dos parâmetros da matriz A para a identificação do sistema. Mesmo que a identificação não seja pela decomposição de Choleski, as condições de identificação continuam requerendo a imposição de $n(n-1)/2$ restrições sobre os parâmetros. Entretanto essa quantidade de restrições não é suficiente para a identificação exata, uma vez que, existem não-linearidades no sistema que podem gerar várias soluções.

3.3 Modelo

No presente trabalho é estimado um modelo VAR com sete equações. Este sistema foi construído com base na adaptação das metodologias utilizadas por Bogdanski et al. (2000), Bonomo e Brito (2002), Minella et al. (2003) e Moraes et al. (2004) da seguinte forma:

$$h_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i^h h_{t-i} + \sum_{i=1}^n \beta_i^r r_{t-i} + \sum_{i=1}^n \beta_i^\tau \tau_{t-i} + \sum_{i=1}^n \beta_i^{\pi^{adm}} \pi_{t-i}^{adm} + \sum_{i=1}^n \beta_i^{\pi^{liv}} \pi_{t-i}^{liv} + \sum_{i=1}^n \beta_i^{cb} cb_{t-i} + \sum_{i=1}^n \beta_i^{\pi^e} \pi_{t-i}^e + \varepsilon_{1,t} \quad (12)$$

$$\pi_t^{adm} = \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \alpha_i^h h_{t-i} + \sum_{i=1}^n \alpha_i^r r_{t-i} + \sum_{i=1}^n \alpha_i^\tau \tau_{t-i} + \sum_{i=1}^n \alpha_i^{\pi^{adm}} \pi_{t-i}^{adm} + \sum_{i=1}^n \alpha_i^{\pi^{liv}} \pi_{t-i}^{liv} + \sum_{i=1}^n \alpha_i^{cb} cb_{t-i} + \sum_{i=1}^n \alpha_i^{\pi^e} \pi_{t-i}^e + \varepsilon_{2,t} \quad (13)$$

$$\pi_t^{liv} = \varphi_0 + \sum_{i=1}^n \varphi_i^h h_{t-i} + \sum_{i=1}^n \varphi_i^r r_{t-i} + \sum_{i=1}^n \varphi_i^\tau \tau_{t-i} + \sum_{i=1}^n \varphi_i^{\pi^{adm}} \pi_{t-i}^{adm} + \sum_{i=1}^n \varphi_i^{\pi^{liv}} \pi_{t-i}^{liv} + \sum_{i=1}^n \varphi_i^{cb} cb_{t-i} + \sum_{i=1}^n \varphi_i^{\pi^e} \pi_{t-i}^e + \varepsilon_{3,t} \quad (14)$$

$$\pi_t^e = \omega_0 + \sum_{i=1}^n \omega_i^h h_{t-i} + \sum_{i=1}^n \omega_i^r r_{t-i} + \sum_{i=1}^n \omega_i^\tau \tau_{t-i} + \sum_{i=1}^n \omega_i^{\pi^{adm}} \pi_{t-i}^{adm} + \sum_{i=1}^n \omega_i^{\pi^{liv}} \pi_{t-i}^{liv} + \sum_{i=1}^n \omega_i^{cb} cb_{t-i} + \sum_{i=1}^n \omega_i^{\pi^e} \pi_{t-i}^e + \varepsilon_{4,t} \quad (15)$$

$$r_t = \delta_0 + \sum_{i=1}^n \delta_i^h h_{t-i} + \sum_{i=1}^n \delta_i^r r_{t-i} + \sum_{i=1}^n \delta_i^\tau \tau_{t-i} + \sum_{i=1}^n \delta_i^{\pi^{adm}} \pi_{t-i}^{adm} + \sum_{i=1}^n \delta_i^{\pi^{liv}} \pi_{t-i}^{liv} + \sum_{i=1}^n \delta_i^{cb} cb_{t-i} + \sum_{i=1}^n \delta_i^{\pi^e} \pi_{t-i}^e + \varepsilon_{5,t} \quad (16)$$

$$\tau_t = \theta_0 + \sum_{i=1}^n \theta_i^h h_{t-i} + \sum_{i=1}^n \theta_i^r r_{t-i} + \sum_{i=1}^n \theta_i^\tau \tau_{t-i} + \sum_{i=1}^n \theta_i^{\pi^{adm}} \pi_{t-i}^{adm} + \sum_{i=1}^n \theta_i^{\pi^{liv}} \pi_{t-i}^{liv} + \sum_{i=1}^n \theta_i^{cb} cb_{t-i} + \sum_{i=1}^n \theta_i^{\pi^e} \pi_{t-i}^e + \varepsilon_{6,t} \quad (17)$$

$$cb_t = \gamma_0 + \sum_{i=1}^n \gamma_i^h h_{t-i} + \sum_{i=1}^n \gamma_i^r r_{t-i} + \sum_{i=1}^n \gamma_i^\tau \tau_{t-i} + \sum_{i=1}^n \gamma_i^{\pi^{adm}} \pi_{t-i}^{adm} + \sum_{i=1}^n \gamma_i^{\pi^{liv}} \pi_{t-i}^{liv} + \sum_{i=1}^n \gamma_i^{cb} cb_{t-i} + \sum_{i=1}^n \gamma_i^{\pi^e} \pi_{t-i}^e + \varepsilon_{7,t} \quad (18)$$

Onde:

Tabela 1- Descrição das Variáveis

| Variável | Descrição |
|---------------|---|
| h_t | Hiato do produto em logaritmo natural |
| π_t^{adm} | Inflação de preços administrados mensal |
| π_t^{liv} | Inflação de preços livres mensal |
| π_t^e | Expectativa de inflação para os próximos 12 meses |
| r_t | Selic efetiva real <i>ex-ante</i> |
| τ_t | TJLP real <i>ex-ante</i> |
| cb_t | Proporção de Crédito do BNDES sobre o crédito total da economia |

Onde a equação (12) representa uma IS nova keynesiana, que irá descrever o lado da demanda da economia, as equações (13) e (14) representam curvas de Philips com componentes *backward* e *foward looking*, que irão descrever o lado da oferta da economia, a equação (15) irá descrever a influência das demais variáveis sobre as expectativas de inflação esperada, a equação (16) uma regra de Taylor, que irá representar a regra operacional de política monetária a equação (16) irá descrever a influência das demais variáveis sobre a TJLP e a equação (17) irá descrever a influência das demais variáveis sobre a razão entre o saldo total de carteira com recursos do BNDES e o saldo de crédito total da economia.

Para a estimação, o sistema de sete equações foi transformado em sua forma reduzida e cada equação foi estimada por Mínimos Quadrados Ordinários. Para identificar o VAR e obter as funções de impulso resposta foi usado o método de decomposição de Choleski. Portanto a matriz “A” será uma matriz triangular inferior.

3.4 Dados

Na presente seção são apresentados os dados utilizados e a análise descritiva dos mesmos.

Foram utilizados dados da economia brasileira com periodicidade mensal para a amostra compreendida entre jan/2003 e dez/2017. Como uma *proxy* do hiato do produto, foi extraído a tendência de longo prazo do Índice de Produção Industrial (IPI) dessazonalizado coletado no Ipeadata a partir do filtro HP com parâmetro de suavização mensal igual a 14400 ($\lambda = 14400$) e tirado a diferença entre o logaritmo natural do IPI e o logaritmo natural da sua tendência de longo prazo. Quanto aos dois tipos de inflação, monitorada e livre, foram coletados dados mensais do no Ipeadata. Para a taxa de juros real, foi utilizada a Selic efetiva

anualizada coletada a partir da base de dados BETS que se encontra no programa estatístico R. Após coletada a Selic efetiva foi aplicada a seguinte fórmula para o cálculo da taxa de juros real mensalizada: $\left(\frac{1+Selic\ efetiva_t}{1+\pi_t^e}\right)^{\frac{1}{12}} - 1$. Após o cálculo da taxa de juros real, foi passado um filtro HP (também com $\lambda = 14400$) e utilizou-se a diferença entre a taxa de juros real efetiva e sua tendência estocástica. Para a TJLP real foram usados dados coletados da TJLP nominal anualizada no site do BNDES. Após coletados os dados, foi aplicado o mesmo procedimento da taxa de juros real, isto é, foi expurgada a inflação, mensalizada e retirada seu componente de tendência pelo filtro HP. Para a proporção de Crédito do BNDES sobre o crédito total da economia foram utilizados dados do Banco Central de financiamento de investimentos com recursos do BNDES. Como a série mais atual ia de março de 2003 até julho de 2018, foram estimados dados até janeiro de 2003 a partir de uma regressão entre a série atual e outra série que havia sido descontinuada devido mudança de metodologia. A série antiga ia de janeiro de 2000 até dezembro de 2014 e não apresentava diferenças significativas com a série atual, portanto, forneceu boas estimativas. Após estimada o que faltava da série, foi dividido o saldo total em carteira do BNDES pelo saldo de crédito total da economia. Logo após a série foi filtrada e sua tendência foi retirada e logaritimizada.

Por construção, as variáveis que foram removidas, sua tendência são $I(0)$ (integradas de ordem 0), isto é, o hiato do PIB, o hiato de juros reais, o hiato da TJLP real e o hiato do crédito do BNDES são $I(0)$. Quanto as outras variáveis, foram realizados testes de raiz unitária e resumidos na Tabela 2.

Tabela 2- Testes de raiz unitária-Dickey Fuller Aumentado (ADF) e Phillips Perron (PP)

| Variável | Defasagens ADF | p-valores: ADF e PP | Ordem de integração |
|---------------|----------------|---------------------|---------------------|
| π_t^e | 1 | 0,0002 ; 0,0001 | $I(0)$ |
| π_t^{adm} | 1 | 0,0000 ; 0,0000 | $I(0)$ |
| π_t^{liv} | 1 | 0,0000 | $I(0)$ |

Apesar da inflação esperada ter passado pelos testes de raiz unitária, ao testar pontos de quebra de raiz unitária, foi possível identificar que há quebras em 2016 de julho. Para isso, é preferível diferenciá-la do que tratá-la em nível.

Como forma de controlar a sazonalidade do IPCA, foram adicionadas 11 *dummies* sazonais. Além disso, foram adicionadas: uma *dummy* para o ano de 2003 devido ao “efeito Lula”, uma *dummy* para o período entre setembro de 2008 e fevereiro de 2009, devido a crise

financeira mundial, uma *dummy* para o período entre novembro de 2014 e maio de 2015, devido ao congelamento de preços administrados e uma *dummy* para 2017 devido a crise atual.

Para escolher o número de defasagens do modelo foi usado o critério de informação de Akaike (AIC). A tabela abaixo indica que deverão ser usadas 4 defasagens no modelo:

Tabela 3- Critérios de seleção de Lag's

Endogenous variables: LHIATO IPCAMON IPCALIV D(EXPIPCA) SELICR TJLPR
Exogenous variables: C DUMMY1 DUMMY2 DUMMY3 DUMMY4 DUMMY5 DUMM
Date: 12/12/18 Time: 03:15
Sample: 2003M01 2017M12
Included observations: 169

| Lag | LogL | LR | FPE | AIC | SC | HQ |
|-----|----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| 0 | 5062.584 | NA | 8.52e-35 | -58.58679 | -56.51254 | -57.74502 |
| 1 | 5916.298 | 1475.057 | 6.28e-39 | -68.11003 | -65.12830* | -66.89999* |
| 2 | 5973.904 | 94.75996 | 5.76e-39 | -68.21188 | -64.32265 | -66.63356 |
| 3 | 6023.426 | 77.36074 | 5.86e-39 | -68.21806 | -63.42135 | -66.27147 |
| 4 | 6081.865 | 86.44770* | 5.43e-39* | -68.32976* | -62.62557 | -66.01489 |
| 5 | 6112.566 | 42.87236 | 7.09e-39 | -68.11321 | -61.50153 | -65.43006 |
| 6 | 6159.892 | 62.16752 | 7.73e-39 | -68.09339 | -60.57423 | -65.04197 |
| 7 | 6209.871 | 61.51351 | 8.35e-39 | -68.10499 | -59.67834 | -64.68529 |
| 8 | 6264.213 | 62.38059 | 8.79e-39 | -68.16820 | -58.83407 | -64.38024 |
| 9 | 6321.388 | 60.89590 | 9.22e-39 | -68.26494 | -58.02332 | -64.10870 |
| 10 | 6361.966 | 39.85804 | 1.22e-38 | -68.16528 | -57.01617 | -63.64076 |

* indicates lag order selected by the criterion
LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
FPE: Final prediction error
AIC: Akaike information criterion
SC: Schwarz information criterion
HQ: Hannan-Quinn information criterion

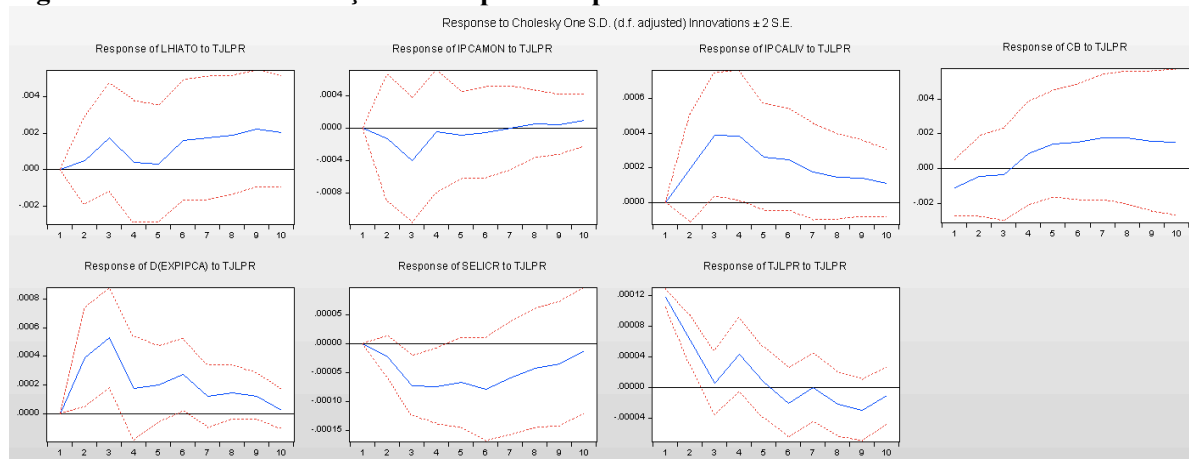
3.5 Resultados

Os resultados da estimação do modelo VAR encontram-se no Anexo deste trabalho. Aqui são apresentados somente os resultados das respostas aos impulsos (choques) de dois desvios padrões na TJLP real. O primeiro gráfico da Figura 2 à esquerda e acima mostra o comportamento do hiato do produto. Observa-se que no momento do choque ocorre um aumento decorrente da queda na Selic efetiva real. Já o segundo gráfico (à direita) mostra o comportamento da inflação dos preços administrados. Observa-se uma queda nos primeiros sete meses e um aumento logo após esse período inicial. Essa queda inicial pode se dar devido a uma mudança nos preços relativos e a defasagem na resposta à queda da Selic efetiva real e aumento do hiato pode se dar devido à sua menor sensibilidade a política monetária, uma vez que se trata de inflação de preços controlados pelo governo. O terceiro gráfico mostra o comportamento da inflação de preços livres. Diferentemente da inflação dos preços administrados, essa responde de forma mais rápida à política monetária e ao hiato do produto, aumentando já nos primeiros meses após o choque. O quarto gráfico mostra o comportamento da proporção de Crédito do BNDES sobre o crédito total da economia. Observa-se uma queda nos três primeiros meses e um aumento nos meses seguintes. O primeiro gráfico inferior da Figura 2 mostra a resposta da variação nas expectativas de inflação. Observa-se um aumento nas expectativas devido a queda na Selic efetiva real e aumento no produto. O segundo gráfico inferior mostra a resposta da Selic

efetiva real. Observa-se uma queda na mesma devido à redução do diferencial entre as duas taxas de juros, fazendo com que a política monetária ganhe maior efetividade, isso é, o Banco Central para atingir sua meta de inflação, agora tem que aumentar menos a Selic para controlar a inflação. Por fim, o terceiro gráfico da parte inferior da Figura 1 mostra a resposta da TJLP real. Observa-se um aumento da mesma, devido ao choque positivo de dois desvios padrões na própria variável.

Face o exposto acima, fundamentalmente obtivemos como resultado uma queda na Selic real devido ao aumento da eficácia da política monetária (agora o Banco Central não precisará aumentar tanto a Selic como antes para a política monetária ter efeito), um aumento do hiato do produto devido à redução na Selic um aumento da inflação de preços livres devido ao aumento no hiato do produto e ao aumento das expectativas de inflação, um aumento defasado em 7 meses na inflação de preços administrados também devido ao aumento no hiato do produto e ao aumento das expectativas de inflação e uma redução nos 3 primeiros meses na proporção de Crédito do BNDES sobre o crédito total da economia.

Figura 2 - Gráficos das funções de Impulso resposta da TJLP real



Fonte: Saída do Eviews.

Dessa forma, podemos concluir com base nos resultados que o BNDES ao fornecer crédito com taxas de juros mais baixas que a de mercado faz com que o Banco Central, para conseguir atingir sua meta de abaixar a inflação acaba tendo que aumentar muito a taxa de juros para alcançar seu objetivo. Dessa forma, os créditos do BNDES atuam de forma a obstruir o canal do crédito de transmissão de política monetária.

4. Conclusão

O BNDES é o principal instrumento do Governo Federal para o financiamento de longo prazo e investimento em diversos setores da economia. Após a crise de 2009 o Banco veio ganhando elevada importância no fomento ao investimento e estímulo à economia. Entretanto, por usar em seus contratos a TJLP, uma taxa de juros que, historicamente, foi persistentemente abaixo da Selic, o banco é acusado na literatura de interferir na política monetária.

O presente trabalho nos permitiu entender os principais mecanismos de transmissão de política monetária e quais são seus maiores entraves para a economia brasileira. Em especial, podemos compreender o que está por trás da obstrução do canal do crédito no Brasil. Como um fator de elevada importância nessa obstrução está o crédito subsidiado fornecido pelo BNDES que ao emprestar a taxas de juros bem abaixo da cobrada pelo mercado, fazem com que parte das firmas não sejam afetadas pela política monetária. Dessa forma, o Banco Central para conseguir atingir sua meta de inflação tem que aumentar muito a taxa de juros aumentando o custo de desinflação.

O objetivo principal deste trabalho foi estudar os impactos dos créditos fornecidos pelo BNDES na transmissão da política monetária. Para isso, foi usado um modelo de vetores autorregressivos (VAR) para entender a dinâmica dos impactos de um aumento na taxa de juros do banco sobre a inflação esperada, sobre a Selic real efetiva, sobre o hiato do produto, sobre a inflação de preços administrados e de preços livres e sobre o saldo em carteira com recursos do BNDES sobre o saldo dos créditos totais da economia. Como resultado obtivemos que um aumento em dois desvios padrões na TJLP real gera uma queda na Selic real devido ao aumento da eficácia da política monetária (o Banco Central não precisará aumentar tanto a Selic como antes para a política monetária ter efeito), um aumento do hiato do produto devido à redução na Selic um aumento da inflação de preços livres devido ao aumento no hiato do produto e ao aumento das expectativas de inflação, um aumento defasado em sete meses na inflação de preços administrados também devido ao aumento no hiato do produto e ao aumento das expectativas de inflação e uma redução nos 3 primeiros meses na proporção de Crédito do BNDES sobre o crédito total da economia.

Entretanto, algumas limitações foram detectadas no modelo. O modelo VAR, apesar de simples, de fácil manuseio e estimação e com boas previsões, é um modelo ateorico, a identificação de Choleski impõe restrições sem base na teoria econômica. Para futuros trabalhos, uma possível sugestão seria usar um VAR estrutural com mais variáveis endógenas, tais como câmbio, risco, dívida pública, ou criar um modelo para fazer simulações.

5. Referências Bibliográficas

ALMEIDA, Mansueto. et al. Política Industrial e Empresas Estatais no Brasil: BNDES e Petrobras. No. 2013. 2014.

ARAUJO, E.C; OREIRO, J.L.C; FONSECA, M.R.R. (2013). Não linearidade da política monetária brasileira no período de metas de inflação: uma Análise com base em um modelo MS-VAR, Texto para Discussão 002 | 2015.

BACHA, Edmar (2011). Além da Tríade: Como Reduzir os Juros? In: Novos dilemas de política econômica: Ensaio em homenagem a Dionísio Dias Carneiro. Orgs: E. Bacha e M. de Bolle: LTC.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Séries históricas, 2017. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/pt-br/#/n/SERIESTEMPORAIS> (Acesso: 03/11/2018)

BARBOSA, F.H; Camêlo, F. D; João, I. C. (2016). A Taxa de juros natural e a regra de Taylor no Brasil: 2003-2015. *Revista Brasileira de Economia*, 70(4).

BARBOSA, Ricardo de Menezes (2015). Taxa de juros e mecanismos de transmissão da política monetária no Brasil *Revista de Economia Política*, vol. 35, nº 1 (138), pp. 133-155, janeiro-março/2015.

BNDES (Brazilian Development Bank). 2014. *A Atuação do BNDES compromete a eficácia da política monetária?* Análise Econômica No. 1-2014. Rio de Janeiro: BNDES.

BOGDANSKI, J.; TOMBINI, A.; WERLANG, S. Implementing Inflation Target in Brazil. Working Paper. Brasília: Banco Central do Brasil, nº1, 2000.

BONOMO, Marco; MARTINS, Bruno. (2016) The Impact of Government-Driven Loans in the Monetary Transmission Mechanism: what can we learn from firm-level data? Working Paper Series, Brasília: Banco Central do Brasil, n.419, p.1-29.

BONOMO, Marco; BRITO, Ricardo (2002). “Regras Monetárias e Dinâmica Macroeconômica no Brasil: Uma Abordagem das Expectativas Racionais”. *Revista Brasileira de Economia*, 56 (4), 551 – 589.

BUENO, Rodrigo de Losso da Silveira. **Econometria de Séries de Tempo**. 1ª. ed. [S.l.]: Cengage Learning, 2008. 299 p. v. 1.

CARLIN, Wendy; SOSKICE, David. **Macroeconomics: Imperfections, Institutions and Policies**. 1ª. ed. Oxford University Press, USA 2006.

CARVALHO, Fernando J. Cardim et al. **Economia Monetária e Financeira: Teoria e Política**. 2ª. ed. [S.l.]: Elsevier, 2007. 662 p. v. 1.

DE BOLLE, Mônica. (2015), “Do Public Development Banks Hurt Growth? Evidence from Brazil”, Petersen Institute of International Economics, September 2015.

ENDERS, Walter. **Applied Econometric Time Series**. University of Alabama: Wiley, 2015.

IPEADATA. Séries históricas diversas. Disponíveis em:
<http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx> (Acesso: 03/11/2018).

MINELLA, André et al. Inflation Targeting in Brazil: Constructing Credibility under Exchange Rate Volatility. *Journal of International Money and Finance*, v. 22, n. 7, Dec. 2003, p. 1015-1040.

MISHKIN, F. S. (1995) Symposium on the monetary transmission mechanism. *The Journal of Economic Perspectives*, v. 9, n. 4, p. 1-10.

MORAIS, J.F.M. et al. (2004); “Política Monetária Ótima em um Contexto de Elevada Dívida Pública: o Caso do Brasil”, In: XXXII Encontro Nacional de Economia, Belo Horizonte: ANPEC (1 CD ROM).

MORAIS, J. M de. Programas especiais de crédito para micro, pequenas e médias: BNDES, PROGER e fundos constitucionais de financiamento. In: IPEA. Políticas de incentivo à inovação tecnológica no Brasil. Brasília, DF: IPEA, 2008.

OLIVEIRA, N. S. M. N.; MEDEIROS, E. R.; MEDEIROS, G. B.; ARAGÓN, E. K. da S. B.; SESSO FILHO, U. A. Testando mudanças estruturais na regra de Taylor: um estudo empírico para o Brasil 2000-2011. *Revista de Economia*, v. 39, n. 2 (ano 37), p. 28-50. mai./ago. 2013.

OTTAVIANO, Gianmarco I.P.; LAGE DE SOUSA, Filipe, Relaxing Credit Constraints in Emerging Economies: The Impact of Public Loans on the Performance of Brazilian Manufacturers (October 2014). CFS Working Paper, No. 469. Disponível em SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2505954> (Acesso: 20/04/2018)

ROMER, David. **Advanced Macroeconomics**, The Mcgraw-hill Series in Economics, 4ª Ed. Julho 1, 2012.

ROSA, Rafael Mouallem. (2015) *Implicações Macroeconômicas do BNDES*. Tese Mestrado 2015. 40 f. Tese (Mestrado) - Escola de Economia de São Paulo, FGV, São Paulo.

SANTIN, Rodrigo Ribeiro Martins. *Análise da Política de Crédito do BNDES em um Modelo DSGE*. Tese Mestrado 2015. 40 f. Tese (Mestrado) - Escola de Economia de São Paulo, FGV, São Paulo.

SCHWARTSMAN, Alexandre. (2011) “Sobre Jabutis e Jabuticabas”. Blog A Mão Invisível, disponível em:
<http://maovisivel.blogspot.com/2011/07/sobre-jabutis-e-jabuticabas.html07/07/2011>.
(Acesso: 20/04/2018)

SICSÚ, João. Adeus ao BNDES. **Revista Carta Capital**, São Paulo, 03 abr. 2017. Disponível em: <https://www.cartacapital.com.br/economia/adeus-ao-bndes>. (Acesso em: 20/04/2018)

TAYLOR, John B. (1995) The Monetary Transmission Mechanism: An Empirical Framework. *Journal of Economic Perspectives* — Volume 9, Number 4.

TORRES, Ernani. Fim da TJLP: um salto no escuro. **Valor Econômico**: opinião, São Paulo, 06 abr. 2017. Disponível em: <http://www.valor.com.br/opiniaio/4928882/fim-da-tjlp-e-salto-no-escuro>. Acesso em 20/04/2018

WORLD BANK GROUP. Para entender os Efeitos da Reforma da TLP sobre o Mercado de Crédito do Brasil. World Bank Staff Note, julho 2017.

6. ANEXO 1 – Resultados do VAR estimado

Vector Autoregression Estimates
Date: 12/23/13 Time: 0:35
Sample (adjusted): 2003M06 2017M12
Included observations: 175 after adjustments
Standard errors in () and t-statistics in []

| | LHIATO | IPCAMON | IPCALIV | D(EXIPCA) | SELICR | TJLPR | CB |
|---------------|---|--|--|--|---|--|---|
| LHIATO(-1) | 0.687256830 [0.092871264 [7.391151] | -0.017225014 [0.036747458 [0.56021] | 0.008117698 [0.01222006 [0.49806] | 0.003421843 [0.01345297 [0.25429] | 0.000957390 [0.01394412 [0.68659] | -0.000797252 [0.001235880 [0.54327] | -0.002389662 [0.006395411 [0.03625] |
| LHIATO(-2) | 0.082725567 [0.064229216 [0.77726] | -0.015053225 [0.035195409 [0.42777] | -0.013675014 [0.014059921 [0.56627] | -0.006207555 [0.015402826 [0.75757] | 0.001712203 [0.001596129 [0.75757] | 0.001058707 [0.001418670 [0.75757] | -0.022521523 [0.075466616 [0.23843] |
| LHIATO(-3) | 0.055081802 [0.108129997 [0.50940] | 0.024189961 [0.035757674 [0.67650] | -0.001806426 [0.014284535 [0.12646] | 0.005517067 [0.015648894 [0.35255] | -0.001730603 [0.001621628 [0.106720] | -0.000530895 [0.001441334 [0.36834] | -0.090378996 [0.076672235 [1.17877] |
| LHIATO(-4) | 0.067599568 [0.083420251 [0.81035] | 0.002782492 [0.027586472 [0.10086] | 0.011488811 [0.011020290 [0.42521] | 0.011049445 [0.012072871 [0.91523] | -0.000712696 [0.004464204 [0.56967] | -0.001644550 [0.0011966 [1.47896] | 0.05293662 [0.05915400 [0.98961] |
| IPCAMON(-1) | 0.297532736 [0.297672617 [0.99953] | 0.224149612 [0.098437822 [2.27707] | 0.019192011 [0.039324107 [0.48805] | -0.149035402 [0.043080070 [3.45950] | 0.014973303 [0.004464204 [3.35408] | 0.010939749 [0.003957870 [2.75708] | -0.042703967 [0.211072114 [0.20232] |
| IPCAMON(-2) | 0.347030636 [0.349945346 [0.76330] | -0.054883979 [0.115723973 [0.99167] | -0.008335156 [0.046229607 [0.18030] | -0.030358185 [0.050845196 [0.59943] | 0.005790399 [0.005248140 [1.10332] | 0.005280739 [0.004654647 [1.13070] | 0.104881687 [0.248137383 [0.42268] |
| IPCAMON(-3) | -0.730489100 [0.344772053 [1.18761] | -0.057234557 [0.114013208 [0.76330] | 0.013828952 [0.045546188 [0.30362] | 0.046979257 [0.049896442 [0.94151] | -0.000576801 [0.005170556 [0.11566] | -0.005833840 [0.004955689 [1.26942] | -1.76315444 [0.244469132 [0.91411] |
| IPCAMON(-4) | -0.034061888 [0.310402250 [1.11761] | 0.186704878 [0.102647504 [0.27618] | 0.030827699 [0.041005797 [0.43461] | -0.002007595 [0.044922384 [0.96286] | -0.001562658 [0.004655116 [0.48600] | 0.000474455 [0.00137555 [0.33485] | 0.201195249 [0.220098587 [0.85605] |
| IPCALIV(-1) | 0.9275671 [0.03065] | 0.070781895 [0.266285881 [0.43461] | 0.144963155 [0.12160293 [0.96286] | 0.01094991 [0.12160293 [0.96286] | 0.00564863 [0.011622693 [0.48600] | 0.03455725 [0.010330472 [0.33485] | 0.47042537 [0.549532863 [0.85605] |
| IPCALIV(-2) | 0.198131071 [0.068110845 [0.22597] | 0.0130688245 [0.029532075 [0.43461] | -0.108658084 [0.115662761 [0.96286] | -0.216964678 [0.124710059 [0.73719] | 0.027743949 [0.011687582 [2.10988] | 0.020324336 [0.00833422 [0.81829] | -0.472672667 [0.248137383 [0.76026] |
| IPCALIV(-3) | -1.198547182 [0.875351240 [1.36893] | -0.403839080 [0.29532075 [1.39480] | 0.154187425 [0.115662761 [1.33308] | 0.093409401 [0.124710059 [0.73719] | 0.010744545 [0.011687582 [0.81829] | -0.007650814 [0.011687582 [0.81829] | 0.534769796 [0.248137383 [0.86139] |
| IPCALIV(-4) | 0.592264747 [0.5926468 [0.76330] | 0.531298126 [0.256592335 [0.76330] | -0.024740765 [0.102503938 [0.30362] | 0.050248296 [0.12294397 [0.30362] | -0.019599978 [0.011687582 [0.81829] | -0.003569471 [0.010342825 [0.34051] | -0.165341162 [0.550189808 [0.86139] |
| D(EXIPCA(-1)) | 0.849175514 [1.423006214 [0.59675] | 0.065179364 [0.407561146 [0.13851] | 0.215963895 [0.187986551 [0.23171] | 0.488321808 [0.205941712 [0.34051] | 0.013487791 [0.021340865 [0.14051] | -0.059940884 [0.18968170 [0.34051] | -0.277630812 [0.090917669 [0.34051] |
| D(EXIPCA(-2)) | -0.759380727 [1.396203293 [0.54389] | -0.485292702 [0.461712646 [1.05107] | 0.192593666 [0.184445745 [0.44418] | 0.167239490 [0.202062713 [0.82766] | -0.018295575 [0.020938901 [0.87376] | -0.000760897 [0.018610896 [0.40488] | 0.297716275 [0.990012397 [0.30072] |
| D(EXIPCA(-3)) | 0.874096847 [0.309724719 [0.66675] | 0.389720825 [0.289750793 [0.89895] | 0.188582250 [0.15841361 [1.08890] | 0.102587672 [0.190361925 [0.54071] | -0.010777815 [0.0190361925 [0.54071] | 0.03011773 [0.17347803 [1.72347] | 0.063757463 [0.248137383 [0.68859] |
| D(EXIPCA(-4)) | 0.952225927 [0.91243] | -0.152050997 [0.209674159 [0.73546] | -0.055254680 [0.13671934 [0.66903] | 0.130668787 [0.13671934 [1.44421] | 0.002164599 [0.004033422 [0.23087] | -0.004166161 [0.004033422 [0.49993] | -0.236573907 [0.04336784 [0.53367] |
| SELICR(-1) | 9.360504371 [1.05839742 [0.91243] | 0.792779398 [0.23368 [0.23368] | -0.676677128 [1.36744907 [0.49300] | 0.289461372 [1.782667964 [0.19496] | 1.330023324 [0.13671934 [8.64480] | -0.191152828 [0.13671934 [0.99786] | 4.485216563 [7.15235783 [0.61658] |
| SELICR(-2) | -10.22840964 [16.49052355 [0.62026] | -1.208370165 [2.768276979 [0.22159] | -0.836838876 [2.768276979 [0.22159] | -1.507827691 [2.386557857 [0.63180] | 0.202747064 [0.247308865 [0.81829] | 0.510954177 [0.219812854 [0.34051] | 2.599520611 [1.69301263 [0.22231] |
| SELICR(-3) | -1.841902419 [16.47273330 [0.11182] | -0.612506866 [5.447393894 [0.11244] | 2.569345933 [2.176134035 [1.8069] | 1.705363800 [2.383983198 [0.71534] | -0.102010776 [0.247042065 [0.41293] | -0.285623565 [0.219575717 [1.30080] | -17.478501193 [1.68039902 [1.49640] |
| SELICR(-4) | -1.699730087 [9.408320052 [0.18028] | 1.297932182 [3.111732059 [0.16269] | -1.612925048 [1.33244907 [1.29479] | -0.967730189 [1.050586812 [0.70922] | -0.042082153 [0.15250999 [0.29762] | 0.005150488 [0.15250999 [0.40498] | 3.094333388 [7.15235783 [1.39250] |
| TJLPR(-1) | 1.505151384 [0.06539103 [0.14924] | -1.207576316 [3.335155780 [0.36207] | 1.463378919 [1.33244907 [1.09836] | 3.309694388 [1.5434784 [2.26755] | -0.178080275 [0.15250999 [1.17738] | 0.532031617 [0.15250999 [3.95754] | 5.719949328 [7.15235783 [0.79985] |
| TJLPR(-2) | 10.06107069 [12.31779400 [0.81679] | -2.578811827 [4.073390529 [0.63309] | 1.241926313 [1.62744907 [0.76321] | 1.323767420 [1.782667964 [0.74258] | -0.329769583 [0.184730318 [1.78514] | -0.066519758 [0.184730318 [0.40513] | -4.885511865 [8.734235783 [0.55935] |
| TJLPR(-3) | -6.914620065 [11.33217415 [0.61011] | 3.431506285 [3.747454362 [0.91569] | -1.263249882 [1.497039378 [0.84363] | -2.345894838 [1.640026113 [1.43041] | 0.334216537 [0.169948948 [1.96651] | 0.657905789 [0.15053879 [1.34051] | 12.18160507 [8.035357708 [0.34051] |
| TJLPR(-4) | 3.983869518 [9.297413742 [0.42849] | -0.888356267 [3.074576265 [0.23894] | 0.788851928 [1.228236903 [0.34051] | 0.369243220 [1.34549505 [0.84363] | -0.02083466 [0.139433586 [1.74340844] | -0.422411640 [0.123931241 [1.34051] | -3.612173654 [6.592560631 [0.54792] |
| CB(-1) | -0.27747033 [0.123783700 [0.24381] | -0.009497091 [0.040934225 [0.23201] | 0.019111157 [0.016352473 [1.21762] | -0.002482451 [0.017914347 [0.13857] | 0.001098865 [0.001856387 [0.59194] | -0.17579728 [0.001649993 [0.00098] | 1.05571184 [0.087717188 [1.4589] |
| CB(-2) | 0.058567943 [0.16932926 [0.35340] | 0.013997684 [0.004620675 [0.23498] | 0.039745308 [0.00899763 [0.85865] | 0.019051917 [0.019051917 [0.78100] | -0.002302615 [0.002248803 [0.91090] | -0.001414127 [0.002248803 [0.62939] | -0.188529170 [0.19515184 [1.57739] |
| CB(-3) | 0.278421475 [0.16932926 [1.64433] | 0.013844520 [0.004620675 [0.23498] | -0.045236177 [0.00899763 [0.20232] | 0.028569336 [0.019051917 [1.16586] | 0.002422118 [0.002248803 [0.95384] | 0.002989042 [0.002248803 [1.32035] | -0.005486836 [0.12000000 [0.04570] |
| CB(-4) | -0.129595804 [0.125067906 [1.05621] | 0.018403194 [0.041358901 [0.44488] | 0.026482387 [0.016522123 [0.84363] | 0.013471345 [0.018100201 [1.34051] | -0.001109231 [0.001875647 [0.59134] | -0.001559339 [0.001662111 [1.63051] | 0.150002726 [0.088682485 [0.62161] |
| C | -0.003541704 [0.00267474 [0.00267474] | 0.002036631 [0.001859914 [0.001859914] | 0.004032652 [0.003749792 [0.003749792] | 0.001811737 [0.00321407 [0.00321407] | -0.000204314 [8.511900419 [0.15481] | -0.000111315 [7.565540058 [0.15481] | -8.826208696 [0.00402616 [0.00402616] |
| DUMMYC | 0.034144178 [0.329781 [0.00716005] | -0.001905553 [0.003198839 [0.59570] | -9.977735534 [0.001277877 [0.07808] | -0.000311577 [0.001399933 [0.22257] | -8.507022677 [0.00145068 [0.05864] | -3.886039395 [0.00128940 [0.30138] | 0.018291021 [0.006859007 [2.66672] |
| DUMMY14 | -0.00716005 [0.09035] | 0.009137218 [0.004620675 [0.84659] | 0.000898926 [0.00101691 [0.85865] | 0.002845443 [0.001146905 [2.48097] | -0.000291135 [0.00105635 [2.44967] | -0.000211260 [0.00105635 [1.99991] | 0.014012421 [0.006859007 [0.49362] |
| DUMMY17 | 0.010908508 [0.006370022 [1.58225] | 0.002871304 [0.00136286 [1.36286] | -0.001634966 [0.001099160 [1.94260] | -0.000424185 [0.00235227 [0.46006] | -0.000109172 [9.494295252 [1.14262] | -1.5969924369 [8.402295252 [0.18804] | -0.000847506 [0.00457819 [0.18761] |
| DUMMY03 | 0.018014714 [0.012040239 [1.48621] | 0.000144840 [0.003981805 [0.03639] | 0.000204188 [0.001590578 [0.12887] | -0.001492542 [0.001742229 [0.34051] | 0.000159850 [0.000180567 [0.73420] | 0.000117832 [0.000160492 [0.73420] | 0.005306992 [0.008537428 [0.62161] |
| DUMMY1 | 0.013546329 [0.006076069 [2.22946] | 0.002744147 [0.00209034 [1.36572] | -0.000268006 [0.000802680 [0.33369] | 0.000109294 [0.000879346 [0.12429] | 1.410674856 [9.112298843 [0.15481] | -8.593452487 [8.099185673 [0.106103] | -0.000401784 [0.00430836 [0.09365] |
| DUMMY2 | 0.009672338 [0.06552823 [1.47605] | -0.002656727 [0.002166973 [1.22601] | 9.661178105 [0.00086566 [0.11160] | -0.000471979 [0.000948348 [0.49769] | 7.131732610 [8.827338445 [0.07257] | 3.281293155 [8.734722472 [0.37566] | -0.007602407 [0.00464562 [1.63617] |
| DUMMY3 | 0.007913649 [0.007053699 [1.15234] | 0.000450448 [0.002656727 [0.20088] | 0.001849639 [0.00089763 [2.06487] | 0.000505995 [0.00101691 [0.61753] | -0.000116216 [0.00101691 [1.14284] | 7.8669052678 [8.38430519 [0.87038] | -0.009093877 [0.00480802 [1.89140] |
| DUMMY4 | 0.005088012 [0.007053699 [1.72100] | -0.000934875 [0.00332674 [0.40077] | -0.001113593 [0.000931860 [1.19502] | -0.000897271 [0.00101691 [0.87893] | 5.763370611 [0.00101691 [0.54480] | 7.802518699 [8.38430519 [0.82982] | -0.006327189 [0.005001762 [1.26499] |
| DUMMY5 | 0.010636651 [0.00639226 [1.34171] | 5.344762609 [0.00281529 [0.02513] | -0.002562980 [0.00911429 [2.5025] | 0.000341386 [0.001742229 [0.34191] | -2.758306826 [0.00101691 [0.26558] | -1.906404871 [9.18672978 [0.20307] | -0.011426015 [0.004392095 [0.13960] |
| DUMMY6 | -4.722990671 [0.06812763 [0.06931] | -0.005149041 [0.002252929 [0.00693] | -0.003363977 [0.000900004 [3.73771] | -0.000616998 [0.000985966 [0.62571] | 9.996411252 [0.00102171 [0.59540] | 6.252910748 [9.081199577 [0.68866] | -0.005519569 [0.004830772 [1.14184] |
| DUMMY7 | 0.008288594 [0.006623683 [1.25136] | 0.001875100 [0.002190396 [0.85606] | -0.003362177 [0.000875023 [3.84299] | -0.000497005 [0.000958599 [0.51847] | 3.550996790 [9.9335 | | |

